



Основной  
телекоммуникационным комплексом ОАО «РЖД»

Генеральный директор Центральной станции связи – филиала ОАО «РЖД»

**Вохмянин Вадим Эдуардович**

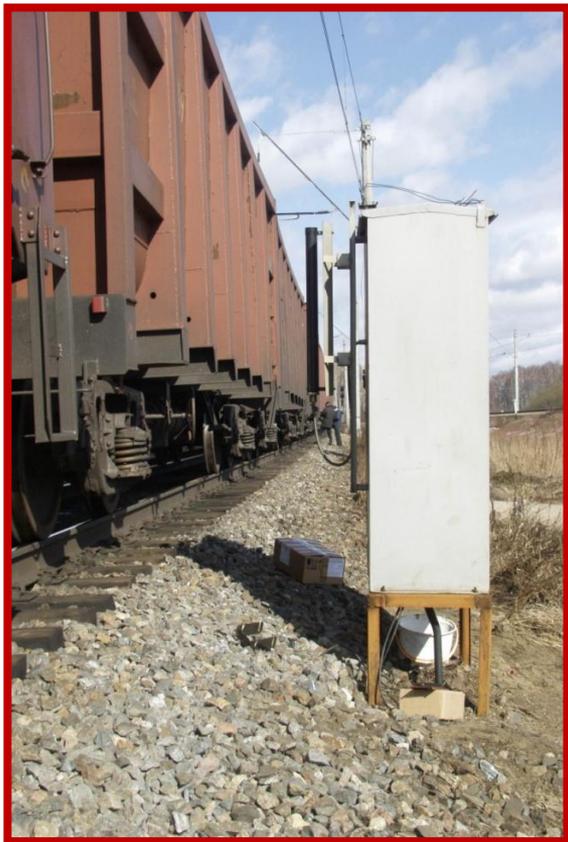
Школа передового опыта

«Оптимизация деятельности центров функциональных компетенций в службах корпоративной информатизации в области внедрения автоматизированных систем по направлениям деятельности бизнеса»

г. Сочи, 27-28 ноября 2017 г.



# О предложениях по альтернативным вариантам технических решений с функционалом, аналогичным САИ ПС



В соответствии с телеграфным указанием ЦИТ Чаркина Е.И. от 14 июля 2017 г. № ИСХ-12820 главным инженерам дорог, НКИ, НС поручено подготовить предложения по **альтернативным вариантам технических решений с функционалом, аналогичным САИ ПС** из числа систем, эксплуатируемых на полигонах железных дорог, с целью дальнейшей ее замены.

От ряда железных дорог (Свердловской, Горьковской, Северной, Куйбышевской, Дальневосточной) поступили предложения об использовании технологии автоматического съема информации о прибытии, отправлении и проследовании поездов с устройств СЦБ.

Так, например, на **Свердловской железной дороге** с 15 мая 2017 г. данная технология внедрена на **190** железнодорожных станциях.

## Предложения:

1. НКИ совместно с ДИ провести анализ наличия действующих устройств СЦБ в местах размещения ПСЧ и установить приоритет фиксации времени прибытия, отправления и проследования подвижного состава по данным СЦБ для последующего учета в автоматизированных системах.
2. НКИ организовать изменение информационных источников, исключив применение информации от САИПС, при формировании соответствующей статистической отчетности.
3. Вышеперечисленные работы завершить во 2 квартале 2018 г.

# Тиражирование технологии выдачи и отмены предупреждений без использования телеграфа



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ»  
(ОАО «РЖД»)

## РАСПОРЯЖЕНИЕ

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ г. Москва № \_\_\_\_\_

### О тиражировании технологии выдачи и отмены предупреждений без использования телеграфа

По результатам эксплуатации Технологии выдачи и отмены предупреждений без использования телеграфа (далее – Технология):

1. Внести в Технологию, утвержденную распоряжением ОАО «РЖД» от 12 января 2017 г. № 59/р следующие изменения:

а) изложить абзац третий пункта 3 в следующей редакции:  
«В данной технологии порядок выдачи предупреждений на непредвиденные работы, предупреждений об особых условиях следования поездов, а также всех видов предупреждений на межгосударственных стыковых пунктах не изменяется и следует пользоваться Приложением 12 к ИДП.»;

б) раздел 5 дополнить пунктом 5.5 следующего содержания:  
«5.5. При внесении изменений в приложение к приказу начальника дороги о вводе нового участка выдачи предупреждений или его корректировке или удалении, специалисты ИВЦ формируют изменения в АРМ ДУ-61 в части формирования бланка ДУ-61 в соответствии с письмами дирекции управления движением. Причастные специалисты дирекций проводят проверку нового бланка ДУ-61, выверяют границы участков. ДСП станций выдачи предупреждений в течение 3-х суток контролируют наличие предупреждений в добавленных бланках ДУ-61.».

2. Обеспечить ввод в действие Технологии на сети железных дорог ОАО «РЖД» с 1 апреля 2017 г.

3. Главным инженерам железных дорог (кроме Красноярской и Западно-Сибирской) в срок до 31 марта 2017 г.:

а) адаптировать Технологию в соответствии с местными особенностями дорог;

б) обеспечить проведение необходимых организационных мероприятий, включая внесение изменений в должностные инструкции;

Электронная подпись. Подписал: Гапанович В.А.  
№556/р от 27.03.2017

2

ение инструктажа причастных специалистов кенем, инфраструктуры, связи, по

бланков ДУ-61 формируемых в АСУ ВОП-2 и приказом начальника дороги, содержащим предений;

ение настоящего распоряжения до подразделений.

ектору Центральной станции связи квартала 2017 г. завершить оптимизацию станций в соответствии с Программой по труда Центральной станции связи – филиала жденной ОАО «РЖД» от 21 декабря 2016 г.

В.А.Гапанович

Электронная подпись. Подписал: Гапанович В.А.  
№556/р от 27.03.2017

## В соответствии с распоряжением ОАО «РЖД» от 27 марта 2017 г. №556/р:

- с 1 апреля 2017 г. на сети железных дорог внедрена в постоянную эксплуатацию Технология выдачи и отмены предупреждений в АСУ ВОП-2 без использования телеграфа.
- Во втором квартале 2017 г. завершена оптимизация численности персонала телеграфных станций в соответствии с Программой по повышению производительности труда Центральной станции связи – филиала ОАО «РЖД» на 2017 год, утвержденной ОАО «РЖД» от 21 декабря 2016 г. №ЦИТ-60.

Проведено сокращение **1 000** штатных единиц телеграфистов, ежемесячная экономия составила **25 млн.руб.**

Распоряжением от **26 октября 2017 г. №2188/р** утверждены Технологическая инструкция и Единый порядок выдачи предупреждений ОАО «РЖД» при различном техническом оснащении инфраструктуры и тягового подвижного состава.

# Статистика по объему телеграмм-предупреждений за период с января по октябрь 2017 г.

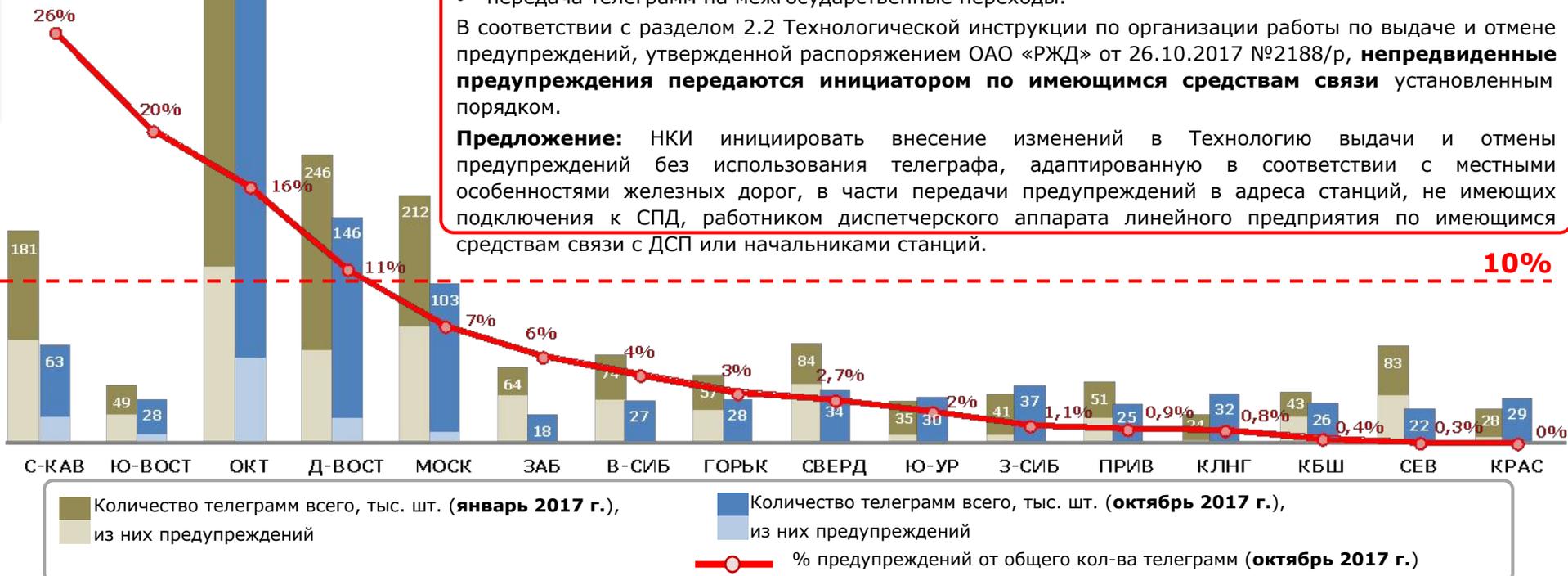
**В период с января по октябрь 2017 г. процент телеграмм-предупреждений по сети железных дорог снизился с 42% до 10%.**

По ряду железных дорог остались телеграммы-предупреждения по следующим причинам:

- отсутствие ПК или подключения к СПД станций плановой выдачи предупреждений;
- передача телеграмм на межгосударственные переходы.

В соответствии с разделом 2.2 Технологической инструкции по организации работы по выдаче и отмене предупреждений, утвержденной распоряжением ОАО «РЖД» от 26.10.2017 №2188/р, **непредвиденные предупреждения передаются инициатором по имеющимся средствам связи** установленным порядком.

**Предложение:** НКИ инициировать внесение изменений в Технологию выдачи и отмены предупреждений без использования телеграфа, адаптированную в соответствии с местными особенностями железных дорог, в части передачи предупреждений в адреса станций, не имеющих подключения к СПД, работником диспетчерского аппарата линейного предприятия по имеющимся средствам связи с ДСП или начальниками станций.



# О предложениях по переходу на электронный документооборот

**РЖД**

ФИЛИАЛ ОАО «РЖД»  
ЦЕНТРАЛЬНАЯ СТАНЦИЯ СВЯЗИ  
ПОРУЧЕНИЕ  
ЗАМЕСТИТЕЛЯ ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА  
ПО ПРОИЗВОДСТВУ  
БУБНОВА В.Ю.

«...» ..... г. № .....

В целях выполнения Правил эксплуатации сети телеграфной связи ОАО «РЖД», утвержденных 30 декабря 2016 г. №2801р, начальникам дирекций связи:

- В срок до 30 ноября 2017 г. провести работу по информированию пользователей сети телеграфной связи ОАО «РЖД» на полигоне железных дорог о возможности приема и передачи телеграмм с использованием Единой автоматизированной системы документооборота ОАО «РЖД» (далее – ЕАСД).
- В срок до 15 декабря 2017 г. организовать работу:
  - по оформлению, при необходимости, заявок в АС ОЗ на предоставление доступа и установку ЕАСД на рабочие места телеграфистов;
  - по оформлению обращения в ЕСПП ГВЦ для настройки в ЕАСД маршрута "Телеграф" для телеграфно-телефонных станций ЦСС.

В случае отсутствия технической возможности установки ЕАСД на рабочее место телеграфиста, рассмотреть возможность замены персонального компьютера в рамках планируемой поставки СВТ в декабре 2017 года.

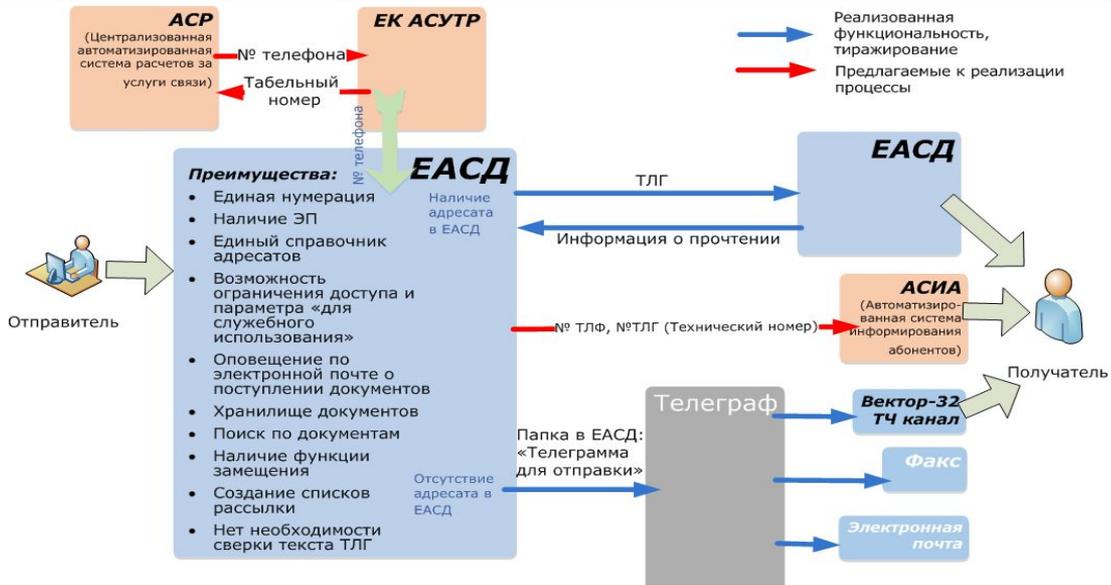
Отчет о проделанной работе представить 18 декабря 2017 г. в службу автоматизации бизнес-процессов и развития систем управления на адрес электронной почты Васильевой Т.Ю. (vasilevatu@css.rzd) в формате PDF за подписью руководителя.

В.Ю.Бубнов

Илл. Васильева Т.Ю., ЦССАР  
(499)262-09-05

Электронная подпись. Подписан: Бубнов В.Ю.  
№ЦСС-1286 от 10.11.2017

В Центральной станции связи организована работа по информированию пользователей сети телеграфной связи ОАО «РЖД» о возможности использования корпоративной системы электронного документооборота **ЕАСД** для задач приема и передачи телеграфной корреспонденции.



**Предложение:** НКИ проработать на полигоне железных дорог вопросы перевода отправляемых телеграмм в корпоративную систему ЭДО.

# Количество узлов СПД, подключенных с использованием каналов связи, предоставляемых Центральной станцией связи

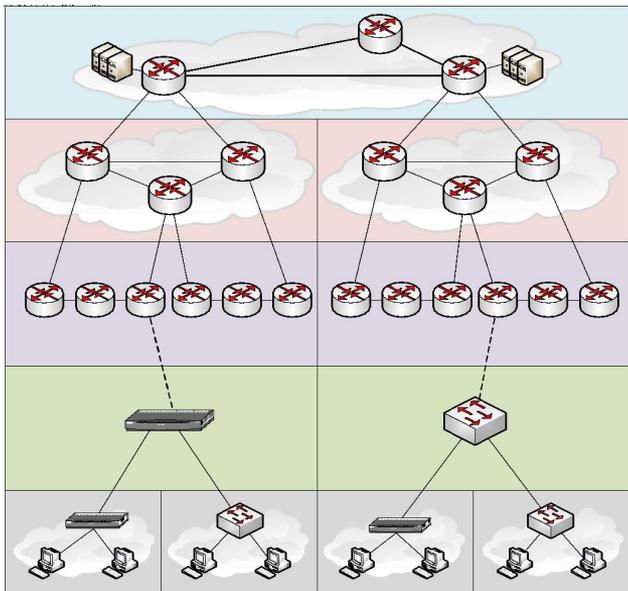


Общая протяженность каналов и трактов, предоставляемых для ГВЦ:

- Ethernet **46 445** км
- E1 **103 353** км
- xWDM **2 165** км

# Проект построения высокоскоростной сети передачи данных (ВСТСПД)

СПД ОАО «РЖД» сегодня



## Магистральный сегмент

Центральный узел ЦУ  
Резервный узел РЦУ  
16 Региональных узлов РУ

## Транспортный уровень дорожного сегмента

более 300 транзитно-периферийных узлов

## Уровень агрегации

5 600 периферийных узлов

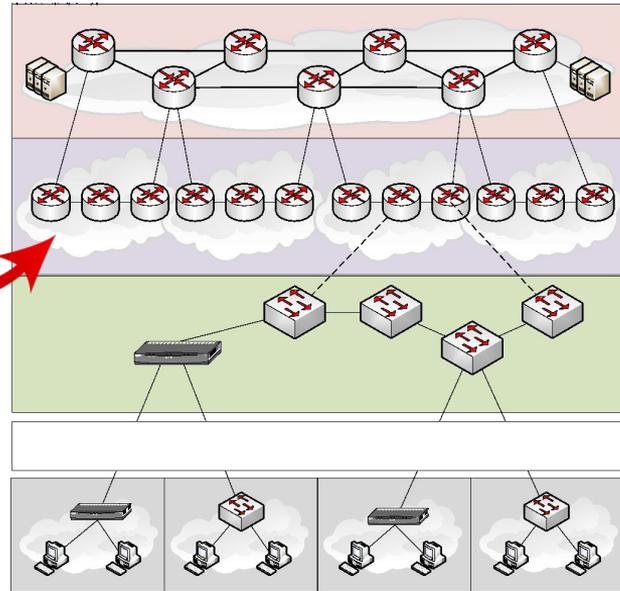
## Уровень доступа дорожного сегмента

95% медножильного кабеля,  
5% оптического

## Оконечные узлы

33 538 существующих, из них:  
1 633 – подключено по оптике;  
1 044 – новых.

Целевое состояние



## Цели проекта

- Создание высокоскоростной мультисервисной сети ОАО «РЖД» для задач корпоративных информатизации и телефонии.
- Повышение пропускной способности каналов передачи данных уровня доступа.
- Замена медных кабельных линий связи преимущественно на оптические.

**Первый этап:** разработка предпроектной документации – 31.12.2017

В проект вошли:

- 338 DWDM узлов (141 сущ.+197 модернизируемых и новых);
- 5 001 CWDM узлов (1 847 сущ. + 3 154 модернизируемых и новых);
- 31 500 оконечных узлов.

# Инженерные решения, реализуемые в рамках проекта ВСТСПД

## 1 Модернизация транспортной сети связи

- ❑ Построение сетей волнового уплотнения (CWDM, DWDM).
- ❑ Модернизация систем мультиплексирования (замена PDH, STM-1 на STM-4/16), в дальнейшем – внедрение технологии TDM over MPLS.

## 2 Создание высокоскоростной сети передачи данных ОАО «РЖД»

- ❑ Магистральный сегмент – **10G** (10 Гбит/с).
- ❑ Сети уровня агрегации – **1G** (1 Гбит/с).
- ❑ Уровень доступа – **1G** (1 Гбит/с).

## 3 Развитие сетей доступа

- ❑ Модернизация инфраструктуры связи на **5 тыс.** станциях в части замены медножильного кабеля на волоконно-оптический.
- ❑ Высокоскоростное подключение оконечных узлов СПД ОАО «РЖД».
- ❑ Построение сетей IP-телефонии.

# Объекты, вошедшие в проект ВСТСПД

Реализация проекта ВСТСПД на **20 %** станций обеспечит **75 %** пользователей скоростным доступом к информационным ресурсам ОАО «РЖД».



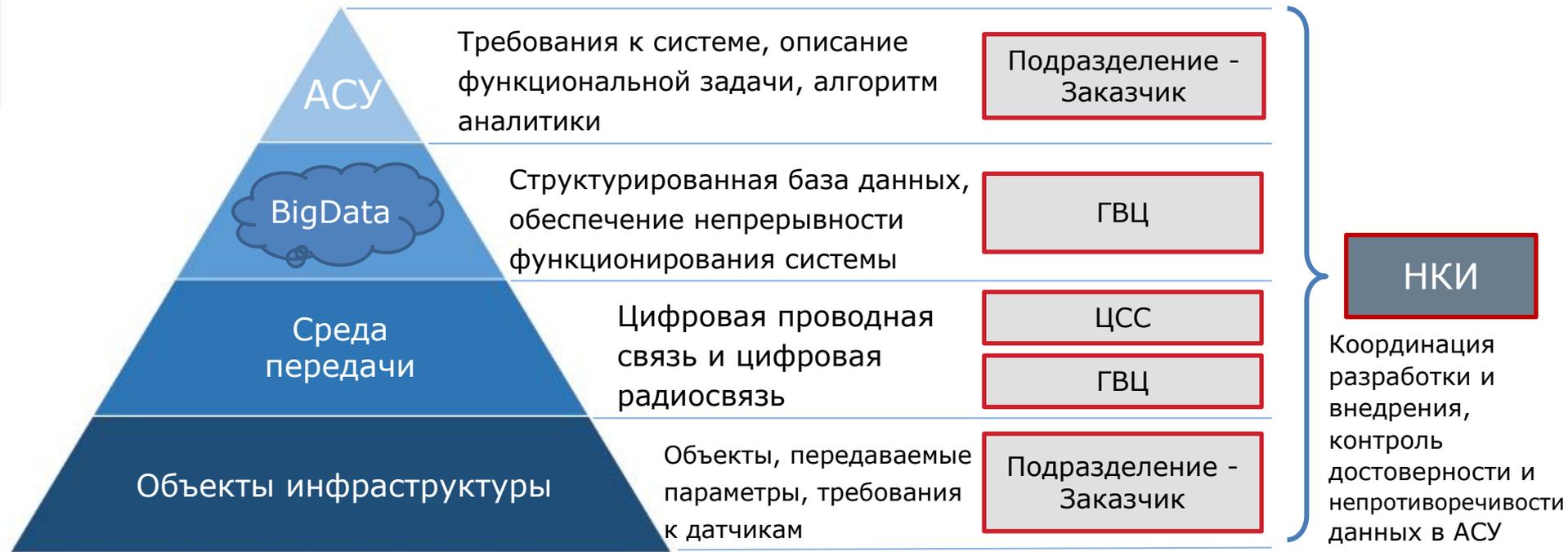
# Применимость технологий IoT на инфраструктуре ОАО «РЖД» для задач комплексного научного проекта «Цифровая железная дорога»



# Функциональная архитектура целевой модели управления содержанием инфраструктуры и бизнес-деятельностью

## ЦЕЛЬ ПРОЕКТА

Автоматизированное управление содержанием инфраструктуры и бизнес-деятельностью



# Телекоммуникации как основная среда для реализации ИТ-технологий (на примере Центральной станции связи)

## Единая система мониторинга и администрирования сети связи (ЕСМА)

IoT  
(ресурсы, персонал)



Big Data  
диагностическая информация  
(1,21 млрд. полученных параметров в год)



Мобильность  
(1,6 тыс. носимых терминалов,  
1,3 тыс. возимых терминалов)



Автоматизация  
бизнес-процессов

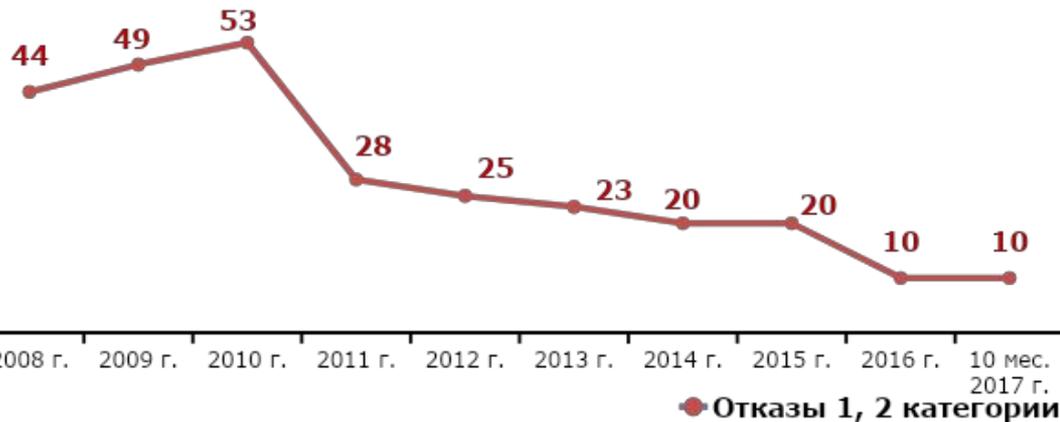


Учет ресурсов	Учет услуг	On-line мониторинг	Учет трудозатрат
2,5 млн. объектов	670 тыс. приложений обслуживания	108 тыс. объектов	20,9 млн. работ в год

# ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

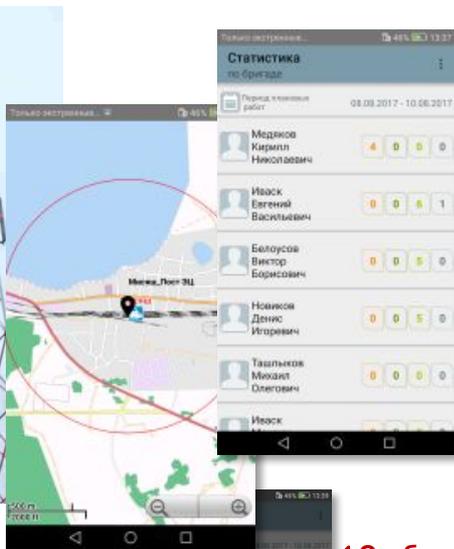
**Телекоммуникации** – основная среда для реализации ИТ-технологий, способ доставки информации для ее последующей обработки.

# Основные результаты внедрения ЕСМА в рамках автоматизации бизнес-процессов Центральной станции связи



# Комплексная система оперативного планирования и контроля выполнения технологических процессов с использованием мобильных решений (Мобильная ЕСМА)

**1 600**  
мобильных терминалов  
в эксплуатации



✓ **Статистика по бригаде и ход выполнения работ**

Статистика по бригаде

Период: прошлые работ 08.08.2017 - 10.08.2017

Медков Кирилл Николаевич 4 0 0 0

Иваск Евгений Васильевич 0 0 0 1

Белюсов Виктор Борисович 0 0 0 0

Новиков Денис Игоревич 0 0 0 0

Ташлыков Михаил Олегович 0 0 0 0

Иваск Михаил Олегович 0 0 0 0

**Контроль полного цикла выполнения технологического процесса, эскалация нарушений руководителям**

Структурное подразделение: Междуреченский

Период: Прошедший месяц

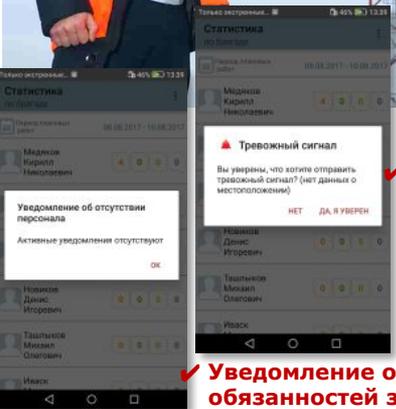
РПС	Запланировано работ	Контроль ввода работ в ЕСМА (кол-во ЛР)			
		с заполнением начала работ	% ЛР	с заполнением окончания работ	% ЛР
НС Южно-Уральской	885	0	0	0	0
Челябинский	15163	7715	51,19	7557	50,14
Оренбургский	26783	1139	4,31	1124	4,26
Курганский	18243	3591	22,57	3580	22,5
Златоустовский	14968	3269	22,41	3249	22,27
Карталинский	15372	526	3,42	520	3,38

**Оперативный контроль выполнения технологических операций с формированием отметок о начале и окончании работ**

Оперативный персонал | Контроль выполнения работ

№	Время	Событие	Источник	Детализация
1	10.09.2015 06:07:31	Событие (ОПС)	Междуреченский_Пост ЭЦ_3_0_M_РУДЕКШ 465653.001-07-MUX	⊗
2	10.09.2015 06:28:17	Начало выполнения работ	Худяков Сергей Александрович	●
3	10.09.2015 08:43:36	Окончание выполнения работ	Худяков Сергей Александрович	●

✓ **Возможность отправки тревожного сообщения**



✓ **Уведомление об исполнении обязанностей заместителя**

✓ **Отображение на мобильном устройстве карты с обозначением узла связи**

✓ **Загрузка технологических карт по всем работам на текущий день**

✓ **Поиск ближайшего сотрудника к месту возникновения Инцидента**



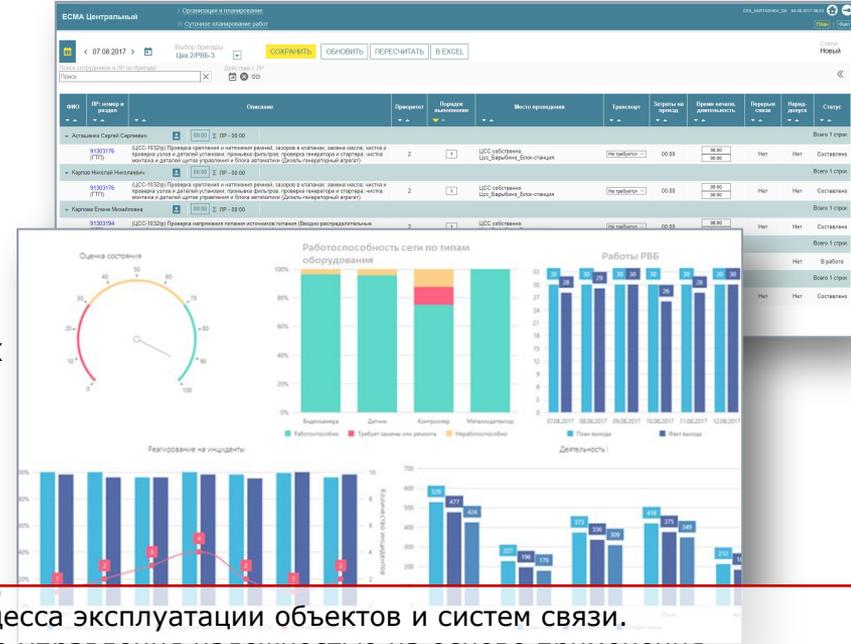
**Оперативный контроль дислокации эксплуатационного персонала ремонтно-восстановительных бригад**

# Основные направления развития ЕСМА в рамках автоматизации бизнес-процессов Центральной станции связи

- Развитие технологии индивидуального суточного планирования работ ремонтно-восстановительных бригад (с 1 июля 2017 г. отменено ежесуточное формирование планов работ РВБ в ручном режиме с использованием форм MS Excel).
- Внедрение подсистемы автоматизированного расчета и нормирования показателей эксплуатационной надежности участков сети связи, выявление предотказных состояний.
- Создание системы аналитической отчетности (BI-системы) с отображением ключевой информации для анализа текущей ситуации и принятия решений

## Эффекты

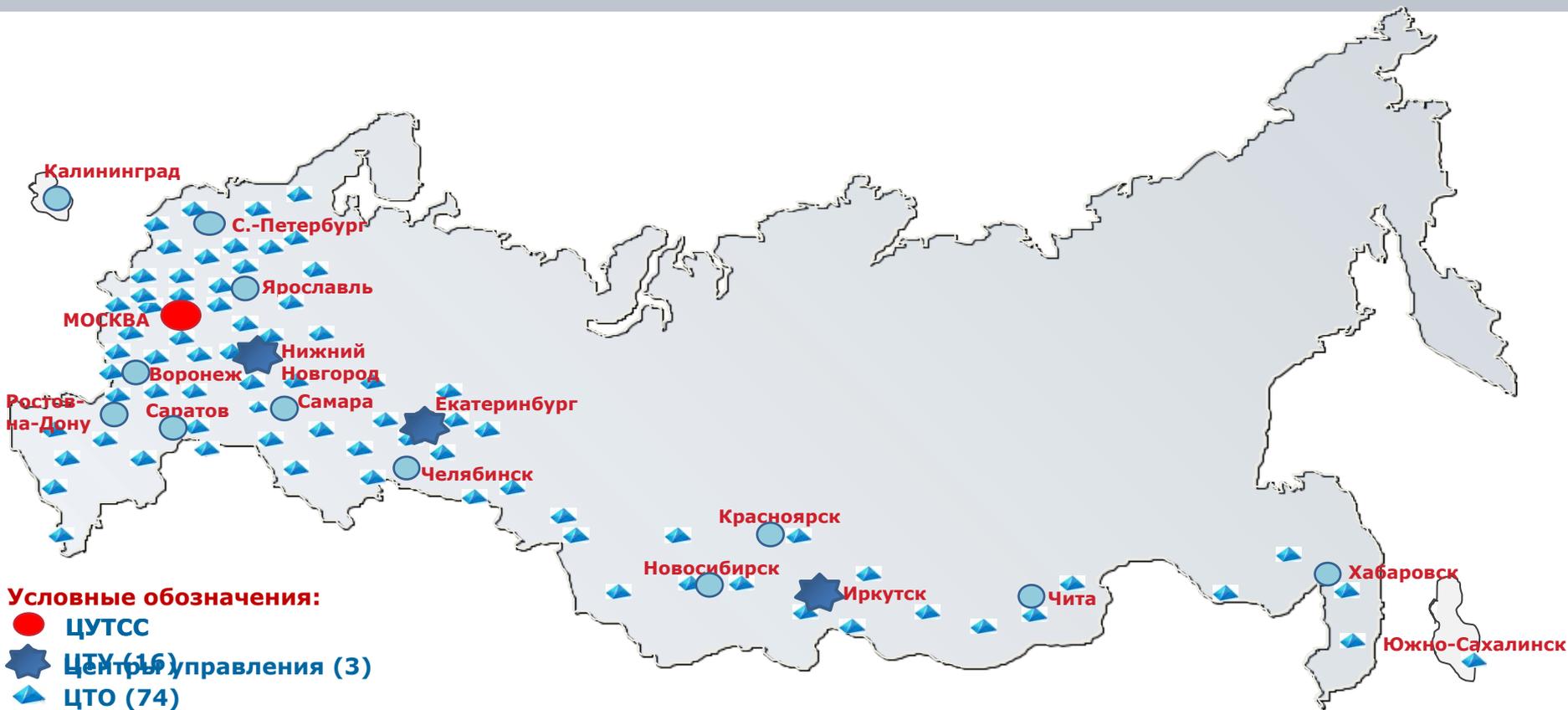
- Возможность перехода к детализирующей информации.
- Минимизация эксплуатационных расходов путем оптимизации процесса эксплуатации объектов и систем связи.
- Построение территориально распределенной системы комплексного управления надежностью на основе применения автоматизированной системы.
- Анализ и сравнение различных сценариев для поддержки принятия управленческих решений на базе достоверных данных ЕСМА.
- Сравнение результатов применения альтернативных методов технического обслуживания для достижения максимальной производительности труда и минимизации затрат.



# Предпосылки создания экстерриториальных структур управления сетью связи



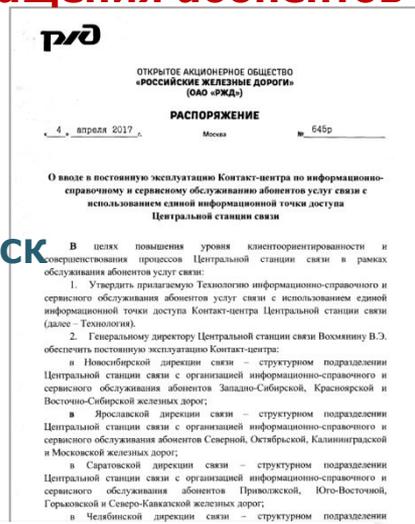
# Представительская структура технического управления сетью связи



# Организационная структура территориально-распределенного Контакт-центра Центральной станции связи

Существующая структура информационно-справочного и сервисного обслуживания абонентов предусматривает:

**6** точек приема и обработки обращения абонентов



В соответствии с распоряжением первого вице-президента ОАО «РЖД» Краснощeka А.А. от 04.04.2017 №645р **введен в постоянную эксплуатацию с 04.04.2017** Контакт-центр по информационно-справочному и сервисному обслуживанию абонентов услуг связи с использованием единой информационной точки доступа Центральной станции связи

Условные обозначения:  
● - **пилотный полигон**  
● - **тиражирование технологий**



# Создание Контакт-центров. Что сделано.

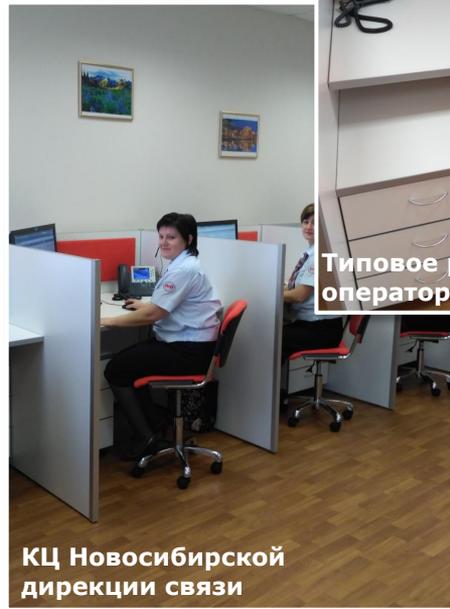
- ❑ **Организован единый номер для Контакт-центра в сети ССОП 8-800-755-500-5 и в сети ОБТС 5-500-5.**

## **УТВЕРЖДЕНЫ:**

- ❑ **Технология информационно-справочного и сервисного обслуживания** абонентов услуг связи с использованием единой информационной точки доступа Контакт-центра (распоряжение от 04.04.2017 № 645р).
- ❑ **Сборник сценариев** общения операторов Контакт-центра с абонентами по информационно-справочному и сервисному обслуживанию (от 05.07.2016 №ЦССМА-70).
- ❑ **Регламент процесса управления Базой знаний** оператора Контакт-Центра Центральной станции связи - филиала ОАО «РЖД» (от 22.12.2016 №ЦСС-1548/р);
- ❑ **Сборник операционных технологических инструкций** для обучения операторов Контакт-центра от 11.11.2016.
- ❑ **Концепция** создания Контакт-центра Центральной станции связи, 2 этап (от 18.04.2017 № ЦСС-472).
- ❑ **Регламент взаимодействия Контакт-центров и абонентских отделов** в рамках информационно-справочного и сервисного обслуживания абонентов (от 24.04.2017 № ЦСС-499/р).
- ❑ **Регламент взаимодействия Контакт-центров и вертикали управления ЦУТСС-ЦТУ-ЦТО** в рамках процесса «Управление Инцидентами» (от 26.10.2017 № ЦСС-1235/р).
- ❑ **Регламент работы Контакт-центра и ЦУТСС-ЦТУ-ЦТО** при регистрации в ЕСМА (замечаний из **АСУ ЗМ** (распоряжение от 19.07.2017 № ЦСС-850/р).



Типовое рабочее место оператора КЦ



КЦ Новосибирской дирекции связи

# Автоматизация процессов территориально-распределенного Контакт-центра. Внедрение площадки центров обработки вызовов (ЦОВ).

## Предельные нагрузочные характеристики платформы



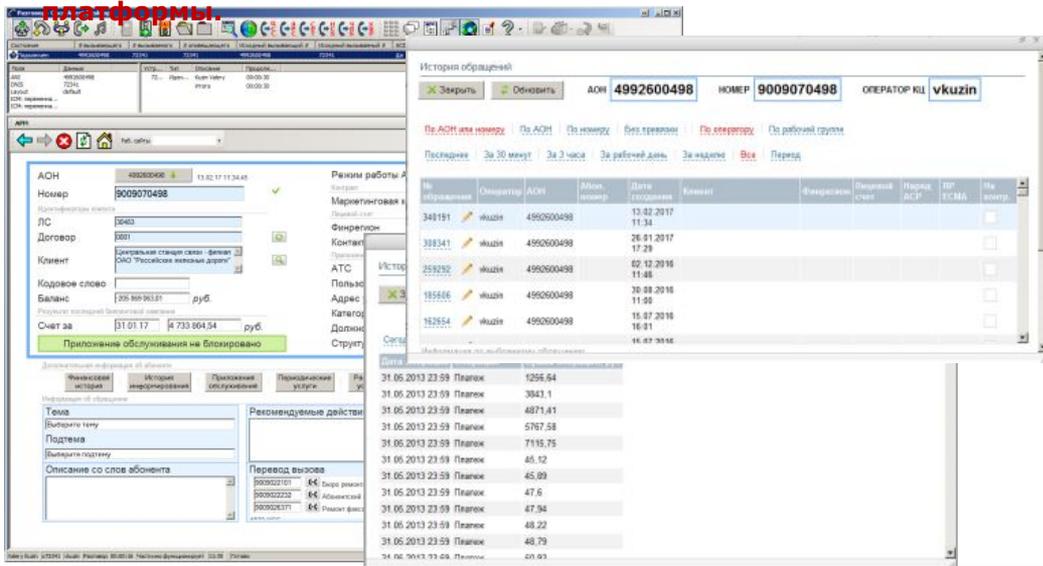
- Производительность ядра платформы (вызовов/сек): **300 (220)**
- Максимальное количество операторов: **4 000 (100)**
- Максимальное количество абонентов в очереди: **6 000**

**Все характеристики могут быть расширены путем модернизации платформы.**

## Общие свойства решения Контакт-центра



- Программно-аппаратный комплекс Контакт-центра (КЦ) основан на решении **корпоративной платформы, предназначенной для КЦ** с поддержкой **множества каналов общения с абонентом**: телефония, электронная почта, веб-чаты, социальные сети и т.д.
- Для обеспечения максимального соответствия потребностям потребителей разработан прикладной программный **модуль оператора КЦ**.
- Программный модуль оператора КЦ **интегрирован с автоматизированной системой расчетов** за услуги связи ОАО «РЖД» (АСР), а так же с Единой системой мониторинга и администрирования сети связи (ЕСМА).
- В рамках программного модуля оператора КЦ минимальными усилиями может быть реализована **поддержка любого прикладного программного**



# Статистика обработанных обращений в Контакт-центрах за период с 3 квартала 2016 г. по 3 квартал 2017 г.



Уменьшение объемов исходящих обращений технологических обращений с 1 квартала 2017 г. обусловлено снижением количества инцидентов на технологической сети связи.

# Организационно-штатные изменения

Оптимизация штатной численности телефонистов в связи с уменьшением объема работ



**В связи с созданием территориально-распределенного Контакт-центра внесены изменения в штатные расписания дирекций связи (приказ от 01.02.2016 №ЦСС-109 – с 01.04.2016, приказ от 25.05.2016 №ЦСС-532 – с 01.08.2016).**

# Предложения в протокол совещания



## Предложения в проект решений школы передового опыта

- Рекомендовать НКИ совместно с ДИ в 1 квартале 2018 г. провести анализ наличия действующих устройств СЦБ в местах размещения ПСЧ и установить приоритет фиксации времени прибытия, отправления и проследования подвижного состава по данным СЦБ для последующего учета в автоматизированных системах.
- Рекомендовать НКИ во 2 квартале 2018 г. завершить изменения в системе учета для формирования соответствующей статистической отчетности по выполнению графика и расписания движения поездов в информационных системах с исключением использования данных САИПС.
- Рекомендовать НКИ инициировать внесение изменений в Технологию выдачи и отмены предупреждений без использования телеграфа, адаптированную в соответствии с местными особенностями железных дорог, в части передачи предупреждений в адреса станций, не имеющих подключения к СПД, работником диспетчерского аппарата линейного предприятия по имеющимся средствам связи с ДСП или начальниками станций, с завершением данной работы в 1 квартале 2018 г.
- Рекомендовать НКИ в 1 квартале 2018 г. проработать на полигонах железных дорог

вопросы перевода отправляемых телеграмм в корпоративные системы ЭДО.

Спасибо за внимание!